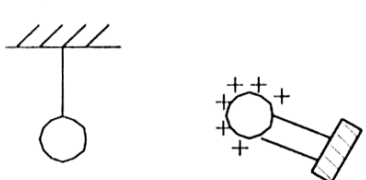
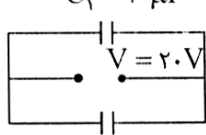
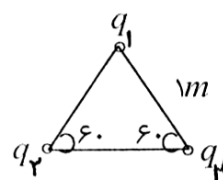


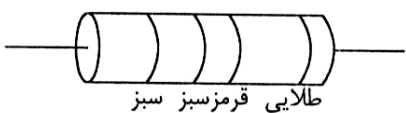
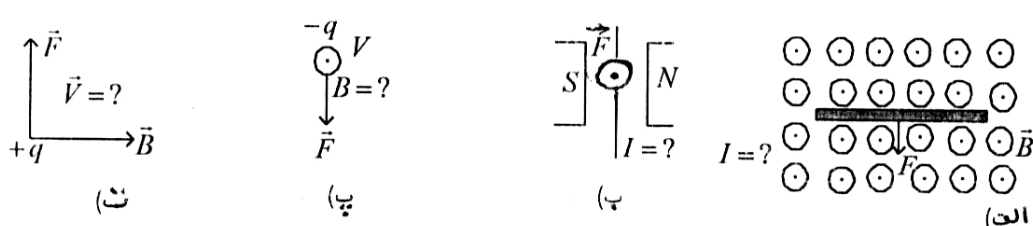
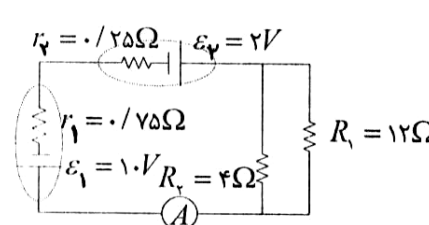
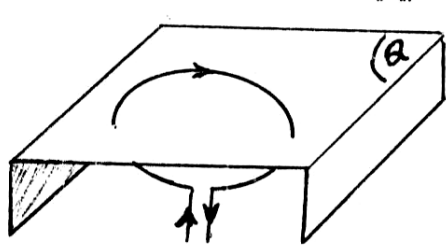
پاسمه تعالی

| | | | |
|--------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|
| مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۱۲ | | | آزمایشگاه |
| سازمان آموزش و پرورش شهر تهران | | سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای) | |
| اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم | |
| | | سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰ | |

| نمره | سؤالات | ردیف |
|------|--|------|
| ۰,۵ | الف - جا های خالی را با کلمات مناسب پر کنید: اگر بارهای الکتریکی دو جسم باشند، نیروی بین دو جسم، رانشی و اگر بارهای الکتریکی دو جسم باشند، نیروی بین دو جسم ربایشی خواهد بود. | ۱ |
| ۰,۷۵ | ب - چگالی سطحی بار را تعریف کنید و یکای آن را در SI نام ببرید. ج - آزمایشی طراحی کنید که بتوان به وسیله آن، نیروی الکتریکی را نشان داد. | |
| ۰,۵ | | |
| ۱ | مطابق شکل، گلوله ی سبک رسانایی از نخ عایقی آویزان است، ابتدا آن را با دست لمس می کنیم، بعد کره رسانای بارداری را با پایه عایق به آن نزدیک می کنیم. وضعیت گلوله چه تغییری می کند؟ چرا؟ | ۲ |
| |  | |
| ۱/۲۵ | دو خازن C_1 و C_2 را مطابق شکل به منبع تغذیه ۲۰ ولتی، وصل می کنیم. پس از پر شدن کامل، الف - بار روی هر کدام از خازن ها، چقدر می شود؟ ب - اگر بعد از پر شدن کامل خازن ها، منبع تغذیه را جدا کنیم و به جای آن ولت سنج قرار دهیم، چه عددی را نشان می دهد؟ پ - آیا این عدد، ثابت می ماند؟ چرا؟ (مقاومت درونی ولت سنج، بی نهایت نیست) | ۳ |
| | $C_1 = 30 \mu F$  $C_2 = 60 \mu F$ | |
| ۱/۵ | در شکل زیر، بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 را بدست آورید | ۴ |
| |  $q_1 = q_2 = q_3 = 1 \mu C$ $K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ $\cos 30^\circ = 0.86$ $\cos 60^\circ = 0.5$ | |
| | ادامه سؤالات در صفحه دوم | |

پایاسمه تعالی

| | | | |
|--------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|
| مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۱۲ | | | آزمایشگاه |
| سازمان آموزش و پرورش شهر تهران | | سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای) | |
| اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم | |
| | | سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰ | |

| | | |
|--------------------------|--|---|
| ۰.۵ |  <p>مقاومت مقابل را با استفاده از کدرنگی، تعیین کنید $\text{سبز} = 5$ $\text{قرمز} = 2$ طلایی قرمزسبز سبز</p> | ۵ |
| ۰.۷۵ | <p>الف - اگر ولت سنجی که مقاومت درونی آن خیلی زیاد است را به دو سر یک باتری با نیروی محرکه $\mathcal{E} = 1/5V$ وصل کنیم، چه عددی را نشان می دهد؟ چرا؟ ب - بر روی یک لامپ روشنایی، دو عبارت $250V$ و $1000W$، ثبت شده است. اگر این لامپ را به اختلاف پتانسیل 250 ولت وصل کنیم، چه شدت جریانی از لامپ می گذرد؟ اگر این لامپ هفت شبانه روز روشن باشد، چند کیلو وات ساعت انرژی مصرف می کند؟</p> | ۶ |
| ۱ | <p>در شکل های الف و ب، جهت جریان و در شکل های پ و ت، به ترتیب جهت میدان و جهت حرکت بار الکتریکی را مشخص کنید.</p>  <p>(الف) $\vec{F} = ?$ (ب) $B = ?$ (پ) $I = ?$ (ت)</p> | ۷ |
| ۲ | <p>الف) شدت جریانی که آمپر سنج A در مدار شکل زیر نشان می دهد، چقدر است؟ ب) توان تولیدی مولد \mathcal{E}_1 را بدست آورید؟</p>  <p>$r_1 = 0.75\Omega$, $\mathcal{E}_1 = 10V$, $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 12\Omega$, $r_2 = 0.75\Omega$, $\mathcal{E}_2 = 2V$</p> | ۸ |
| ۱ | <p>الف - یکای میدان مغناطیسی را نام ببرید و آن را تعریف کنید. ب - اگر در بخشی از فضا، بر بار الکتریکی متحرک نیرو وارد نشود، آیا می توان گفت در آن ناحیه میدان مغناطیسی وجود ندارد؟ چرا؟ پ - در شکل زیر، با توجه به جهت جریان الکتریکی در حلقه، خطوط میدان مغناطیسی آن را روی صفحه Q، رسم کنید. در کدام ناحیه بزرگی میدان مغناطیسی حلقه، بیشینه است؟</p>  | ۹ |
| ادامه سوالات در صفحه سوم | | |

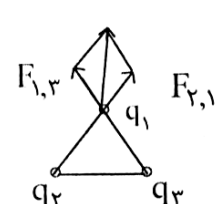
پایسمه تعالی

| | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و رشته: علوم تجربی | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای) | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۱۲ | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران | |
| سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰ | اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی | |

| | | |
|----|--|------|
| ۱۰ | در شکل زیر، یک آهنربای استوانه ای روی یک ترازوی یک کفه ای، قرار گرفته و سیملوله ای بالای آن قرار دارد، اگر کلید مدار سیملوله را ببندیم (وصل کنیم)، پیش بینی کنید، عددی که ترازو نشان می دهد، چه تغییری خواهد کرد؟ چرا؟ | ۰,۷۵ |
| ۱۱ | در شکل زیر، جهت و بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت و عمود بر جهت جریان، چه گونه باشد تا وزن سیم در فاصله CD، خنثی شود؟ | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | ضرب خود القایی (القا بیدگی) یک سیملوله را به طول l و سطح مقطع A که دارای N دور است و از آن جریان I می گذرد محاسبه کنید. | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | پیچه ای با مساحت سطح مقطع ۲ سانتی متر مربع، شامل ۲۰۰ دور سیم روکش دار به گونه ای قرار دارد که خطوط میدان مغناطیسی عمود بر سطح آن هستند. بزرگی میدان مغناطیسی در بازه زمانی ۰/۰۰۱ ثانیه، بدون تغییر جهت از ۰/۲T به ۰/۱T می رسد. اندازه ی نیروی محرکه القایی متوسط چه قدر است؟ | ۱,۷۵ |
| ۱۴ | بیشینه نیروی محرکه ی القایی که با زمان بطور تناوبی تغییر می کند، برابر ۲۰V می باشد. اگر دوره این تغییرات $\frac{1}{50}$ ثانیه باشد، رابطه ی نیروی محرکه - زمان آن را بنویسید. | ۱ |
| | موفق باشید | |
| ۲۰ | جمع نمرات | |

باسمه تعالی

| | |
|--|---|
| رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۱۲ | سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای) |
| سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی | دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰ |

| ردیف | راهنمای تصحیح |
|------|---|
| ۱ | الف - هم نام (۰/۲۵) غیر هم نام (۰/۲۵) ب - بار موجود در واحد سطح خارجی جسم رسانا را چگالی سطحی بار الکتریکی می نامند (۵/۲) ج - نزدیک کردن شانه پلاستیکی باردار شده توسط موی سر به ذرات ریز کاغذ یا هر آزمایش مشابه دیگر (۰/۵) |
| ۲ | چون کره آویزان را با دست لمس می کنیم، پس روی آن بار خالصی وجود ندارد (۰/۲۵) با نزدیک کردن کره رسانای باردار، روی کره آویزان جدایی بار صورت می گیرد (۰/۲۵) بارهای منفی روی کره آویزان چون نزدیک بارهای مثبت کره باردار می شوند، (۰/۲۵) نیروی جاذبه به وجود آمده کره آویزان به طرف کره باردار جذب می گردد. (۰/۲۵) در صورت استارن صحیح به انحرف گولم در اثر نیروی جاذبه بارهای غیر هم نام کره کامل دریافت کند. |
| ۳ | $q_1 = C_1 V$ (۰/۲۵) $q = 30 \times 10^{-6} \times 20 = 6 \times 10^{-4} C$ (۰/۲۵) $q_2 = C_2 V$ $q_2 = 60 \times 10^{-6} \times 20 = 12 \times 10^{-4} C$ (۰/۲۵) ولت سنج، ابتدا عدد ۲۰ ولت را نشان می دهد ولی رفته رفته کاهش ولتاژ را نشان می دهد و ثابت نمی ماند، زیرا با عبور جریان از آن مقداری انرژی تلف می شود. (۰/۲۵) |
| ۴ | $ F_{r,1} = F_{r,2} = \frac{Kq_1q_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10 \times 10 \times 10^{-12}}{1^2} = 0.9 N$ (۰/۲۵)  $F_T = 2F \cos \frac{60}{2} = 2 \times 0.9 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 1.548 N$ (۰/۲۵) |
| ۵ | $R = 55.0 \Omega$ یا اینکه (۰/۵) $R = 55 \times 100 = 5500 \Omega$ |

باسمه تعالی

| | |
|--|--------------------------------|
| راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه | رشته: علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای) | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۱۲ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران |
| سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰ | اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی |

| | |
|----|--|
| ۶ | الف - همان نیروی محرکه که ۱/۵ ولت را نشان می دهد (۰/۲۵) زیرا تقریباً جریانی از باتری عبور نمی کند که افت پتانسیل ایجاد گردد. (۰/۵) $I = \frac{P}{V} = \frac{1000}{250} = 4A \quad (0/25)$ $t = 7 \times 24 = 168h \quad (0/25)$ $U = P t = 1 \times 168 = 168 \text{ kWh}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> |
| ۷ | |
| ۸ | الف) $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad (0/25) \quad R = 3\Omega \quad (0/25)$ ب) $I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{r_1 + r_2 + R} \quad (0/5) \quad I = \frac{10 - 2}{0.75 + 0.25 + 3} = 2A \quad (0/25)$ پ) $P_r = \epsilon_r I = 2 \times 2 = 4V \quad (0/25)$ (۰/۲۵) |
| ۹ | <p>(۰/۲۵) در <u>دریچه</u> حلقه بزرگی میدان بیشینه است. (پ)</p> <p>ب) <u>حیز</u> زیرا <u>ممن است راستی حرکت بار و راستی میدان</u> <u>مغناطیسی یکی باشند</u> (۰/۲۵) <u>الف - تسلا (۰/۲۵) تعریف تسلا (۰/۲۵)</u></p> |
| ۱۰ | بیشتر می شود (۰/۲۵) زیرا با بستن کلید طبق قاعده دست راست، در پایین سیموله قطب N میدان مغناطیسی تشکیل می گردد که باعث راندن قطب N آهنربا می شود، و به ترازو نیروی بیشتری وارد شده عدد بزرگتری را نشان می دهد. (۰/۵) |

باسمه تعالی

| | |
|---|--|
| راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه | رشته: علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای) | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۱۲ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰ | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی |

| | |
|----|---|
| ۱۱ | $F = ILB \sin \theta \quad (./25)$ $W = mg \quad (./25)$ $F = W$ $ILB \sin \theta = mg \quad (./25)$ $2 \times 2 \times B = \frac{5}{1000} \times 10$ $B = \frac{.5}{4} = .125 \text{ T} \quad (./25)$ <p>با توجه به قاعده دست راست، میدان باید \otimes درونسو باشد تا نیرو رو به بالا و نیروی وزن را خنثی کند. (۳/۵)</p> |
| ۱۲ | <p>دیدیم که $B = \mu \cdot \frac{NI}{l}$ و اگر در سیملوله هسته باشد $B = \mu_0 k \frac{NI}{l}$ و $\varphi = A \cdot B$ (./۲۵)</p> <p>و از آنجا $\frac{d\varphi}{dt} = k \mu_0 N \frac{dI}{dt} A$ و نیروی محرکه القایی $\varepsilon_L = -N \frac{d\varphi}{dt}$ و یا $\varepsilon_L = -N^2 K \mu_0 \frac{A}{l} \frac{dI}{dt}$ (./۲۵)</p> <p>و چون $\varepsilon = -L \frac{dI}{dt}$ داریم: $L = K \mu_0 \frac{N^2 A}{l}$ (./۲۵)</p> |
| ۱۳ | $\phi_1 = B_1 A \cos \theta \quad (./25) = .2 \times 2 \times 10^{-4} \times 1 = 4 \times 10^{-5} \text{ wb} \quad (./25)$ $\phi_2 = B_2 A \cos \theta = .1 \times 2 \times 10^{-4} \times 1 = 2 \times 10^{-5} \text{ wb} \quad (./25)$ $\Delta \phi = \phi_2 - \phi_1 = -2 \times 10^{-5} \text{ wb} \quad (./25)$ $\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad (./25) \quad \bar{\varepsilon} = -200 \times \frac{-2 \times 10^{-5}}{10^{-3}} \quad (./25)$ $\bar{\varepsilon} = 4 \text{ V} \quad (./25)$ |
| ۱۴ | $\varepsilon_m = 20 \text{ V} \quad \omega = \frac{2\pi}{T} \quad (./25) \quad \omega = \frac{2\pi}{.5} = 4\pi \quad (./25)$ $\varepsilon = \varepsilon_m \sin \omega t \quad (./25) \quad \varepsilon = 20 \sin 4\pi t \quad (./25)$ |

همکاران ارجمند ضمن عرض خسته نباشید برای راه حل‌های صحیح دربر نمره کافی غنایم بفرمائید.